

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМиНР  
Потякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)  
«31» августа 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика»

Вид производственная практика  
учебная, производственная

Тип эксплуатационная практика

Форма дискретная по видам практик  
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2023

**Рабочая программа дисциплины «Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика»  
/сост. А.В. Богданов. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023**

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

## 1 Цели и задачи освоения практики

### Цель (цели) практики:

– закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общеобразовательных и специальных дисциплин, ознакомительной и профилирующей практик;

### Задачи:

- изучение организационной структуры предприятия, ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
- ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием системы электроснабжения;
- изучение системы электроснабжения, особенностей схем электроснабжения, нормирования расхода электропотребления, условий надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей, вопросов обеспечения качества электроэнергии, отчетности перед организациями, осуществляющими деятельность в сфере электроснабжения;
- получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.7 Право, Б1.Д.Б.9 Социокультурная коммуникация, Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности, Б1.Д.Б.11 Тайм-менеджмент, Б1.Д.В.5 Электробезопасность, Б1.Д.В.15 Эксплуатационный контроль и техническая диагностика электрооборудования, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

## 3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2-В-1 Разрабатывает программное обеспечение, для решения практических задач на ЭВМ	<b>Знать:</b> Программное обеспечение для решения задач объектов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать современное программное обеспечение для проектирования систем электроснабжения <b>Владеть:</b> методами разработки алгоритмов для реализации их на языке программирования
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-	ОПК-3-В-1 Применяет математический аппарат ана-	<b>Знать:</b> основы применения соответствующего

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	литической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-3-В-5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач	физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при расчете и построения характеристик электрических машин. <b>Уметь:</b> применять математическую модель расчета электрических машин, анализировать и моделировать режимы работы двигателей и генераторов. <b>Владеть:</b> методами теоретического и экспериментального исследования при расчете параметров режимов работы электрических машин.
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4-В-1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока ОПК-4-В-2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока ОПК-4-В-3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами ОПК-4-В-4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	<b>Знать:</b> основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока <b>Уметь:</b> применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, использовать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока <b>Владеть:</b> методами расчета электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, навыками расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5-В-1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности ОПК-5-В-2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов	<b>Знать:</b> Строение конструкционных и электротехнических материалов и область применения этих материалов. <b>Уметь:</b> Применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования конструкционных и электротехнических материалов. <b>Владеть:</b> Анализом научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по указанной тематике. Способен выбирать электротехнические и конструкционные материалы в соответствии с требуемыми

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	характеристиками
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6-В-1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	<p><b><u>Знать:</u></b> основы измерения электрических и неэлектрических величин цепей обмоток электрических машин</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять основы измерения электрических и неэлектрических величин цепей обмоток и питания электрических машин.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками измерения электрических и неэлектрических величин с помощью измерительной аппаратуры цепей обмоток электрических машин.</p>

## 4 Трудоемкость и содержание практики

### 4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 1 зачетную единицу (36 академических часов).  
Практика проводится в 6 семестре.  
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

### 4.2 Содержание практики

#### **Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций**

Эксплуатационная практика проводится на основании заключенного договора о проведении практики между предприятием, взявшим на себя ответственность в предоставлении рабочего места обучающемуся в рамках направления подготовки, и Кумертауским филиалом ОГУ, направляющим практиканта.

За неделю до начала практики для обучающихся проводится общее собрание, на котором лицо ответственное за ее проведение, проводит ряд обязательных инструктажей с обязательной регистрацией в журнале присутствующих. Руководитель практики под роспись каждому обучающемуся выдает следующие документы:

- индивидуальное задание;
- журнал о прохождении практики.

Эксплуатационная практика проводится непосредственно на предприятии или в организации, куда направлен обучающийся. Практиканту следует производить сбор информации и ее обработку согласно индивидуального задания и выполнять все необходимые распоряжения руководителя практики на предприятии.

На руководителя практики возлагаются следующие виды ответственности:

-обеспечение проведения всех организационных мероприятий перед практикой (проведение собраний; инструктаж о порядке прохождения практики; инструктаж по охране труда и технике безопасности и т.д.);

- распределение студентов по рабочим местам или перемещения их по видам работ;

-обеспечение высокого качества прохождения практики студентами и строгое соответствие её содержания образовательной программе и программе практики;

- осуществление контроля над соблюдением сроков практики и её содержанием;

-осуществление контроля над обеспечением нормальных условий труда и быта, контролирует проведение со студентами обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности и совместно с руководителем практики от организации несет ответственность за соблюдение студентами правил техники безопасности;

-разработка тематики индивидуальных заданий и оказание методической помощи студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов.

Студенты при прохождении практики обязаны:

-полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики и индивидуальными заданиями;

-подчиняться действующим в организации правилам внутреннего трудового распорядка;

-изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

-представить своевременно руководителю практики журнал, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

-по окончании практики представлять кафедре письменный отчет о результатах практики.

## **Этапы прохождения практики**

### **1 этап. Организация практики**

1. Получение задания и документов на производственную практику в филиале.

Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из двух частей:

- общее задание;

- индивидуальное задание.

Общее задание выдается всем студентам. В него могут входить следующие вопросы:

а) изучение истории и структуры организации (предприятия);

б) изучение основной продукции или деятельности организации (предприятия);

в) изучение мероприятий по энергосбережению;

г) изучение вопросов производства, передачи и распределения электрической энергии (в организации);

д) знакомство с обязанностями, правами и ответственностью должностных лиц, мастеров, бригадиров и рабочих, организацией техники безопасности на рабочих местах и предприятии в целом;

е) знакомство с защитными и противопожарными средствами и мероприятиями в электротехнических установках;

ж) изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма;

з) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране труда рабочих и ИТР;

и) ознакомление с основными мероприятиями, проводимыми на предприятии по охране окружающей среды;

к) изучение и описание технологического процесса основного и вспомогательного производства промышленного предприятия;

л) ознакомление с технологическими схемами станций и подстанций;

- м) ознакомление со схемами собственных нужд станций и подстанций;
- н) ознакомление с закрытыми и открытыми распределительными устройствами;
- о) знакомство с правилами эксплуатации установок;
- п) знакомство с системой электроснабжения промышленных установок и устройством защитного заземления.

Индивидуальный вопрос должен быть изучен и освещен в отчете по практике в более полной форме, по сравнению с остальными вопросами, рассматриваемыми в процессе прохождения практики.

Индивидуальные задания предусматривают изучение технологических процессов, приемов и организации их выполнения. Оценку и критические замечания по изученной технологии. Индивидуальные задания могут предусматривать изучение и организацию монтажно-наладочных и ремонтных работ на основном и вспомогательном оборудовании энергосетей и электростанций, анализировать затраты и оценивать результаты деятельности первичных производственных подразделений предприятий энергетики, ознакомление с методиками испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования энергосетей, с методами контроля технического состояния и оценке остаточного ресурса энергетического оборудования, организации профилактических осмотров узлов, тепловых пунктов и текущего ремонта.

2 Оформление пропуска на практику в организации.

3 Прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и охране труда.

В начале производственной практики студенты должны пройти вводный инструктаж по технике безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

После направления на определенный участок работы студенты проходят первичный инструктаж по вопросам техники безопасности, свойственной данному участку.

Студенты сдают экзамен на II группу допуска для работы в электроустановках (при необходимости).

4 Посещение экскурсий по предприятию, цехам, отделам (подстанции)

Студенты очной формы обучения при прохождении производственной практики обязаны участвовать в экскурсиях, во время которых студенты знакомятся с производством основной продукции предприятия и более подробно знакомятся с теми участками и производственными процессами, которые непосредственно связаны с их будущей специальностью и предусмотрены программой практики.

Основные материалы экскурсий фиксируются в дневнике, подробнее отражаются в отчете по практике.

5 Составление графика прохождения практики.

6 Прохождение инструктажа на рабочем месте.

При привлечении к выполнению отдельных видов работ студенты предварительно проходят инструктаж на рабочем месте.

## **2 этап. Экспериментальный, исследовательский этап**

1 Работа в цехах.

2 Работа в испытательных лабораториях.

3 Работа в отделах по технике безопасности.

4 Знакомство со схемой внешнего электроснабжения предприятия, основным электрооборудованием

5 Знакомство со структурой предприятия.

6 Знакомство с инновационными исследованиями (работами), проводимыми на предприятии.

7 Работа в планово-экономическом отделе.

### **3 этап. Работа в библиотеке**

- 1 Работа с технической литературой библиотеки по общим вопросам.
- 2 Работа с ГОСТами и стандартами предприятия, нормами НТП, ПУЭ.
- 3 Обработка полученной информации.
- 4 Работа с технической литературой над индивидуальным заданием по практике.

### **4 этап. Оформление отчета и документов по производственной практике**

1 Получение характеристики студента за время прохождения производственной практики.

2 Оформление отчета по проектной практике.

Структура содержания отчета по практике должна быть следующей:

- титульный лист (подписанный и заверенный печатью);
- график прохождения учебной практики студентом (подписанный и заверенный печатью); - характеристика студента (подписанная руководителем практики от предприятия и заверенная печатью); - содержание;
- общее задание;
- описание рабочего места студента;
- техника безопасности и охрана окружающей среды на предприятии;
- индивидуальное задание;
- список использованных источников;
- приложения (где и представляются схемы, рисунки, чертежи и т.д.).

3 Защита отчета по практике на предприятии с получением необходимых документов (удостоверений на разряд, группу по ТБ).

Основными документами при сдаче зачета по практике являются: отчет по практике.

Отчет по практике должен составляться индивидуально каждым студентом. По содержанию и объему отчет должен соответствовать требованиям программы практики, а по форме – требованиям стандарта организации для студенческих работ и требованиям ЕСКД.

Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики несколько дней по согласованию с руководителями практики от предприятия и университета.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы:

- 1) историю предприятия, деятельность предприятия, вид выпускаемой продукции, предлагаемые услуги, организационную структуру управления предприятием в целом и отдельными цехами (2-3 страницы);
- 2) общие вопросы (составляется на основе дневника практики как подробное описание объекта практической деятельности студента) (около 5 страниц);
- 3) индивидуальное задание (реферативный вопрос);
- 4) заключение.

Оформленный отчет подписывается руководителем практики от предприятия. К отчету прилагается дневник практики, в котором должен быть приведен отзыв руководителя от предприятия о прохождении практики студентом (его характеристика), в котором отражено отношение студента к работе на рабочем месте, его дисциплинированность, деловые качества, при выполнении программы практики, и выставлена оценка.

Зачет по практике, как правило, принимается руководителем практики от кафедры или ведущим кафедрой.

На зачет студент предъявляет:

- 1) отчет по практике с дневником;
- 2) краткую письменную характеристику, полученную на предприятии, подписанную руководителем практики от предприятия;



- 3) удостоверения о сдаче на группу по технике безопасности и квалификационный ряд (если имеется);
- 4) зачетную книжку.

## **5 Формы отчетной документации по итогам практики**

По итогам эксплуатационной практики обучающиеся составляют отчет, в котором описывают структуру посещенных предприятий, имеющиеся особенности, основное оборудование и правила техники безопасности, а также указанные в индивидуальном задании вопросы для самостоятельной проработки.

Оформление отчета необходимо производить в соответствии со Стандартом организации «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления» <http://kf.osu.ru/old/stud/standart.pdf>.

В течение всего периода практики обучающийся должен вести журнал практики, в котором записывается вся его работа и наблюдения.

При оформлении документов необходимо обратить внимание на правильность их формирования:

-журнал эксплуатационной практики бакалавра должен иметь отметку о выполнении запланированной работы;

-отчет по практике должен иметь описание о проделанной работе в точном соответствии с разработанным индивидуальным заданием.

По итогам эксплуатационной практики для получения дифференцированного зачета представляются, журнал практики и отчет по практике в печатном виде.

Защита отчета проводится в форме собеседования перед комиссией выпускающей кафедры, назначенной распоряжением по Кумертаускому филиалу ОГУ.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики**

1. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14937-1. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/520302>.

2. Куксин, А. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / А. В. Куксин. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 156 с. : ил. — ISBN 978-5-9729-0524-9. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618499>.

3. Кудрин, Б. И. Электрооборудование промышленности : учебник для студентов вузов / Б. И. Кудрин, А. Р. Минеев. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 432с. — ISBN 978-5-7695-4094-3.

4. Коновалов, Ю. В. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Ю. В. Коновалов. — Иркутск : ИРНИТУ, 2017. — 38 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/164047>.

5. Стрельников, Н. А. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие / Н. А. Стрельников. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 100 с. — ISBN 978-5-7782-2193-2. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228801>.

6. Шлейников, В. Б. Электроснабжение промышленных предприятий: практикум : учебное пособие / В. Б. Шлейников ; Оренбургский государственный университет, Кафедра электроснабжения промышленных предприятий. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. — Часть 1. — 99 с. : табл., схем. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270271>.

7. Кудрин, Б. И. Электроснабжение промышленных предприятий : учебник для вузов / Б. И. Кудрин. — 2-е изд. — М.: Интермет Инжиниринг, 2006. — 672с. — ISBN 5-89594-128-1.

### **Периодические издания**

1. Электричество: журнал. Подписной индекс 71106. – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Национальный исследовательский университет МЭИ, ISSN 0013-5380, 2023.

2. Энергобезопасность и энергосбережение: журнал. Подписной индекс (Роспечать) - 84676 и 46577. - Частное учреждение высшего образования Московский институт энергобезопасности и энергосбережения, ISSN 2071-2219, 2023.

3. Теплоэнергетика. Теплоснабжение: журнал. Подписной индекс 18323. - Общество с ограниченной ответственностью Международная академическая издательская компания "Наука/Интерпериодика", ISSN 0040-3636, 2023.

4. Новости электротехники: электрон. журнал. Подписной индекс 14222. - Закрытое акционерное общество "Новости Электротехники". Режим доступа: <http://www.news.elteh.ru>.

### **Интернет-ресурсы**

– <http://electrichelp.ru/elektricheskie-mashiny-v-pomoshh-studentu/> - информационный проект для работников энергетических служб и студентов электротехнических вузов

– <http://www.dom-eknig.ru/technicheskie/19960-elektromehnika.html> - каталог бесплатных книг по электромеханике (электронные ресурсы);

– <https://openedu.ru/> - «Открытое образование»; Каталог курсов, MOOK: «Электрические машины».

– <https://minobrnauki.gov.ru> – Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

– <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

– <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

– <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

– <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;

– <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;

– <https://aist.osu.ru> - Система АИССТ - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

## **6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. 7zip — архиватор: P7Zip
4. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
5. Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
6. САПР КОМПАС-3D
7. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
8. <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

## **7 Места прохождения практики**

ООО «Башкирэнерго» ПО «КЭС», ОАО «Свердловская энергогазовая компания» Кумертауская ТЭЦ, ООО "Кумертауские Тепловые сети", ООО «Управляющая компания Регион», АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие», ООО «Софит», ООО «Газпромнефтехим Салават».

## **8 Материально-техническое обеспечение практики**

Для написания отчетов по практике и прохождения практики на кафедре имеются:

- программа учебной практики (электронный вариант и бумажный носитель);
- отдел библиотеки с необходимой научно-технической литературой;
- схемы, плакаты;
- макеты электрооборудования подстанции;
- компьютерные классы кафедры электроснабжения промышленных предприятий;
- учебные лаборатории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.

**ЛИСТ  
согласования рабочей программы**

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Дисциплина: Б2.П.Б.П.1 Эксплуатационная практика

Форма обучения: очная

Год набора 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

протокол № 1 от "31 " августа 2023 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры



подпись

А.В. Богданов  
расшифровка подписи

*Исполнители:*

доцент каф. ЭПП

должность



подпись

А.В. Богданов  
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от "31 " августа 2023 г.

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ЭПП



подпись

А.В. Богданов  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой



подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи